POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGICZNY, ODDZIAŁ W KRAKOWIE

ACTA ZOOLOGICA CRACOVIENSIA

Tom IV Kraków, 15 IV 1959 Nr 2

Roman Żukowski

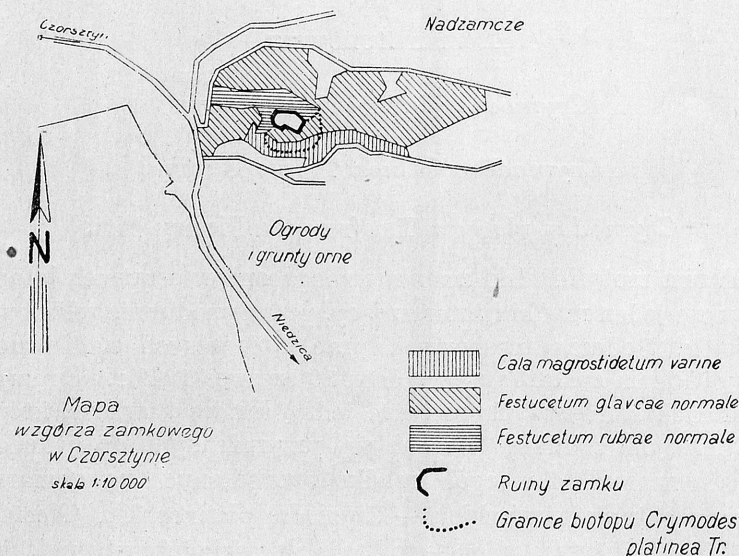
Crymodes platinea Tr. z Pienin

Crymodes platinea Tr. из Пенин

Crymodes platinea Tr. from the Pieniny Mts.

Fauna motyli Polski została wzbogacona w ostatnich latach o jeszcze jeden rzadki i interesujący, prawdopodobnie reliktowy gatunek. Podczas terenowych prac badawczych nad fauną motyli Pienin znalazł autor w dniu 10 czerwca 1949 r. na murze w ruinach zamku w Czorsztynie jedną samicę gatunku, który po bliższym zbadaniu okazał się przynależnym do jednego z mało znanych i w ogóle rzadko rozsiedlonych na obszarze Europy gatunków górskich — *Crymodes platinea* Tr. *(Noctuidae)*. Jego właściwy areał — to kraje alpejskie lub subalpejskie: Szwajcaria, Piemont, Alpy Nadmorskie, Bawaria i Austria Dolna. Prócz wymienionych krajów gatunek ten pojawia się na wyraźnie dysjunktywnych stanowiskach: w górach Azji Przedniej, w Bośni, we wschodnich Pirenejach, południowej Francji, południowym Szwarcwaldzie, Turyngii, Saksonii, w Pieninach zachodnich i Ojcowie. We wszystkich znanych dotychczas miejscach występowania, tak we właściwym areale, jak i na stanowiskach dysjunktywnych, *C. platinea* Tr. pojawia się bardzo lokalnie, jako wybitny stenotop. Wykryte przez autora stanowisko *C. platinea* Tr. w Pieninach czorsztyńskich, jak też i znalezienie tego gatunku w roku 1951 w Ojcowie przez T. Miodońskiego, przesuwają granicę jego zasięgu geograficznego o kilkaset kilometrów w kierunku północno-wschodnim.

Osobliwość pojawu tego gatunku na obszarze Pienin skłoniła autora do przeprowadzenia bardziej szczegółowych studiów, w wyniku których w latach 1949—1955 udało mu się dokonać wielu interesujących spostrzeżeń i obserwacji nad biologią oraz bionomią *C. platinea* Tr. W ślad bowiem za pierwszym egzemplarzem złowił autor wkrótce większą ich ilość, wabiąc do światła lampy żarowej lub łowiąc podczas nocnego żerowania na kwiatach.



Stanowisko *C. platinea* Tr. położone jest na południowym i południowo-wschodnim stoku wzgórza zamkowego w Czorsztynie. Stok ten, wchodzący pod względem struktury geologicznej w skład czorsztyńskiej serii Pienińskiego Pasa Skalicowego, zbudowany jest z wapieni osadowych o bardzo dużej chłonności termicznej. Sprzyja temu bardzo silne, niemal całodzienne nasłonecznienie. Zbocze porasta roślinność naskalna, w partii górnej typu *Festucetum glaucae normale* (kostrzewy bladej), w partii dolnej typu *Calamagrostidetum variae* (trzcinnika pstrego). W sąsiedztwie obu zespołów występuje ponadto zespół *Festucetum rubrae normale* (kostrzewy czerwonej). Całość to pewien konglomerat roślinny, gdzie nie brak także elementów z obcych tu asocjacji, które przeniknęły

drogą normalnej migracji roślin, bądź też elementów o charakterze reliktowym, jak np. *Erysimum pieninicum* PAWŁ. (pszonak pieniński) — endemit zachodnio-pieniński.

Na stoku, szczególnie w partiach średnich i podszczytowych, rośnie dość licznie *Hippocrepis comosa* L. (konikleca czubata), podstawowa roślina żywicielska gąsienicy *C. platinea* TR. Prócz wyżej opisanego stanowiska, na pozostałym obszarze wzgórza zamkowego pomimo dokładnych poszukiwań nie znalazł autor nigdzie śladów występowania *C. platinea* TR.

Z dalszych spostrzeżeń i obserwacji doszedł autor do wniosku, że gatunek ten występuje tu jako wyraźny stenotop, zupełnie pozbawiony tzw. elastyczności ekologicznej, a więc zdolności rozprzestrzeniania się w terenie i zajmowania nowych stanowisk biotycznych. Przyczyną tego nie jest ograniczenie potrzeb edaficznych gąsienicy, gdyż roślina żywicielska omawianego gatunku jest w Pieninach czorsztyńskich dosyć szeroko rozprzestrzeniona, lecz decydują tu specyficzne czynniki mikroklimatu, istniejące na stanowisku *C. platinea* TR.

Z pomocą w ustaleniu stenotopowego charakteru występowania *C. platinea* TR. przyszły autorowi obserwacje poczynione nad zachowaniem się imagines obojga płci w okresie lotu. Lot ten trwa stosunkowo długo, gdyż od pierwszych dni czerwca (4 VI 1952 r.) aż do końca lipca (31 VII 1952 r.), a przy nie sprzyjających warunkach atmosferycznych podczas wiosny pojaw przesuwa się od końca czerwca (30 VI 1955 r.) do trzeciej dekady sierpnia (29 VIII 1955 r.). Podczas nocnych połowów przy użyciu silnego światła autor stwierdził, że omawiany gatunek reaguje dość silnie na światło i ulega przywabianiu, szczególnie pomiędzy godziną 23 przed północą a 1 po północy. Ponieważ autor łowił *C. platinea* TR. na wzgórzu zamkowym w rozmaitych miejscach, bliższych lub dalszych w odniesieniu do centralnego stanowiska w jego biotopie, miał możność prześledzić częstotliwość i zasięg pojawu gatunku w miarę oddalania się od tego punktu. Spostrzeżenia autora dałyby się wyrazić w następujących liczbach przeciętnych:
W centrum biotopu przeciętnie przylatywało około 14 okazów.
W odległości 100 m od centrum biotopu około 5 okazów.
W odległości 200 m od centrum biotopu około 2 okazów.
W dalszym oddaleniu nie pojawia się wcale.

Jako przykład, jak u *C. platinea* Tr. występują silnie cechy stenotopowe, można przytoczyć następujący fakt: latem 1954 roku pracowała w Czorsztynie ekipa filmowców. Dzięki temu centrum Czorsztyna, odległe o 700 m w linii powietrznej od wzgórza zamkowego, jarzyło się wprost od świateł elektrycznych o dużej mocy. Zewsząd zlatywały się ogromne ilości rozmaitych motyli nocnych jak również i innych owadów, wśród których można było niejednokrotnie rozpoznać przybyszów nawet z bardzo odległych stanowisk, np. gatunki z rodzajów: *Sideridis* Hb., *Arenostola* Hmps. itp., nie spostrzegł jednak autor ani jednego okazu *C. platinea* Tr., mimo poszukiwań czynionych osobiście oraz przez grono znajomych autora, poinformowanych dokładnie o celu poszukiwań. Noce były ciepłe, a warunki atmosferyczne bardzo sprzyjające, co więcej, w tym samym czasie *C. platinea* Tr. występował bardzo licznie na swoim stanowisku, przylatywał tam do światła i spostrzegany bywał na kwiatach podczas żerowania. Dane te wskazują na to, że odległość zaledwie 700 m jest dla gatunku tego zbyt znaczna. Cechy morfologiczne wskazują, że *C. platinea* Tr. jest przystosowany do odbywania długotrwałych i intensywnych lotów, co w istocie można zaobserwować, lecz wyłącznie w obrębie jego stanowiska. Wyjaśnienia należy szukać w czym innym. *C. platinea* Tr. znany jest jako wybitny kserofil i żyć może wyłącznie w specyficznym mikroklimacie, jaki ukształtował się dzięki wielu czynnikom jedynie na pewnej tylko części wzgórza zamkowego, wszelkie natomiast różnice, pozornie niedostrzegalne, stanowią dlań prawdopodobnie barierę nie do przebycia. Jest to zjawisko notowane u całego szeregu gatunków stenotopowych i wyjaśnia dostatecznie całą zagadkę.

Stopień częstotliwości pojawu *C. platinea* Tr., obserwowany na przestrzeni siedmiu kolejnych lat, ustalony został przez autora również na podstawie zauważanych ilości imagines odwiedzających kwiaty podczas nocnego żerowania. I w tym przypadku motyle odwiedzały niemal wyłącznie kwiaty rosnące w obrębie biotopu.

Mniej danych mógł autor uchwycić na podstawie znajdowanych gąsienic, co będzie bardziej zrozumiałe, gdy weźmiemy pod uwagę ich ukryty tryb życia, gdyż żerują wyłącznie nocą.

Ogółem udało się autorowi znaleźć zaledwie 9 gąsienic (1 V 1953, 6 V 1953, 8 V 1954, 8 i 9 V 1955). Prześledzona częstotliwość pojawu imagines *C. platinea* Tr. w okresie od 1949 do 1955 roku włącznie przedstawia się następująco:

Rok 1949 — pojaw liczny		Rok 1953 — pojaw liczny	
„ 1950 — „	mniej liczny	„ 1954 — „	bardzo liczny
„ 1951 — „	mniej liczny	„ 1955 — „	liczny
„ 1952 — „	bardzo liczny		

Jak wynika z podanych wyżej liczb, pojaw tego gatunku ma charakter niemal równomierny, co jest wyraźnym wskaźnikiem niezachwianej równowagi ekologicznej w jego biotopie.

W roku 1953 podczas badań na obszarze grzbietu Zielonych Skałek, wchodzących również w skład czorsztyńskiej serii skałkowej, autor znalazł drugie z kolei stanowisko *C. platinea* Tr. w Pieninach. Stanowisko położone jest w partii szczytowej wschodniego krańca grzbietu. Wydaje się jednak, że stanowisko to ma cechy wygasania, przede wszystkim z powodu szybkiego przekształcania się struktury zespołów roślinnych. Mimo iż ma ono jeszcze cechy zespołu *Festucetum glaucae normale*, jednak w następstwie opanowania sąsiednich terenów przez roślinność zrębową, coraz bardziej zatraca swój typowy charakter. Przynależność *C. platinea* Tr. do wymienionego biotopu stwierdził autor bez wątpliwości. Stanowisko wydaje się pozostawać bez żadnego uzupełniającego wpływu migracyjnego ze strony stanowiska na wzgórzu czorsztyńskim, od którego jest odległe o 1.000 m i przegrodzone doliną Dunajca z jej zastoiskiem wilgotno-zimnego powietrza. Centrum Czorsztyna leży w odległości 300 m od stanowiska na Zielonych Skałkach. W celu uzyskania dokładniejszych danych odnośnie charakteru tego biotopu autor prześledził możliwie szczegółowo gospodarczo-leśną historię Zielonych Skałek na przestrzeni ostatnich stu lat. W wyniku tych dociekań okazuje się, że istniały tu dawniej warunki ekologiczne typowe dla gatunku *C. platinea* Tr., lecz uległy one sukcesywnym zniekształceniom w następstwie gospodarki leśnej na tym terenie. Stąd też proces wygasania stanowiska tego motyla staje się zupełnie zrozumiały. Latem 1954 roku autor zasilił biotop ten przerzuceniem doń około 600 sztuk jaj *C. platinea* Tr. złożonych przez samice pochodzące ze wzgórza czorsztyńskiego, lecz rezultaty tego eksperymentalnego zabiegu nie są jeszcze dokładnie znane.

CECHY MORFOLOGICZNE

Brak dostatecznej ilości materiału porównawczego z innych stanowisk europejskich nie pozwolił autorowi na przeprowadzenie bardziej szczegółowej analizy morfologicznej, jako studium porównawczego. Autor dysponował jedynie czterema egzemplarzami ze zbioru dr S. Tolla, pochodzącymi z miejscowości Keilstein koło Regensburga w Bawarii, a zatem nawet nie typowymi alpejskimi. Na podstawie tych egzemplarzy oraz materiału pienińskiego dokonano analizy porównawczej samczych aparatów kopulacyjnych. Ponadto autor widział w innych



Fig. 1. *Crymodes platinea* Tr., okaz samca z Pienin.



Fig. 2. *Crymodes platinea* Tr., okaz samicy z Pienin.

zbiorach egzemplarze pochodzące z Alp, południowej Francji i Pirenejów, dzięki czemu można było dokonać pewnych porównań zewnętrznych. Zauważone różnice zewnętrzne sprowadzają się do tego, że egzemplarze pienińskie mają na ogół wyraźniejszy rysunek i są nieco ciemniejsze, jakkolwiek trafiają

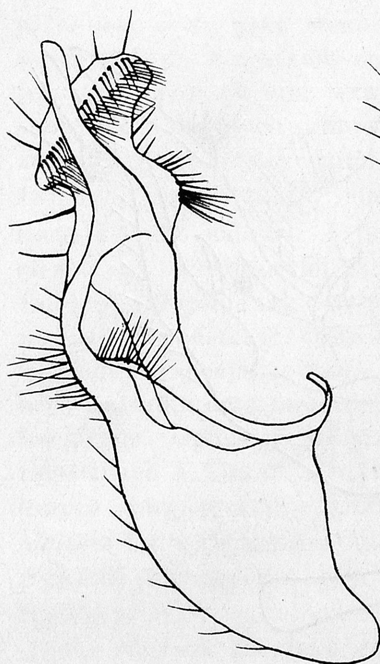


Fig. 3. *Crymodes platinea* Tr., prawa valva samca z Pienin. Czorsztyn, 10 VI 1949.

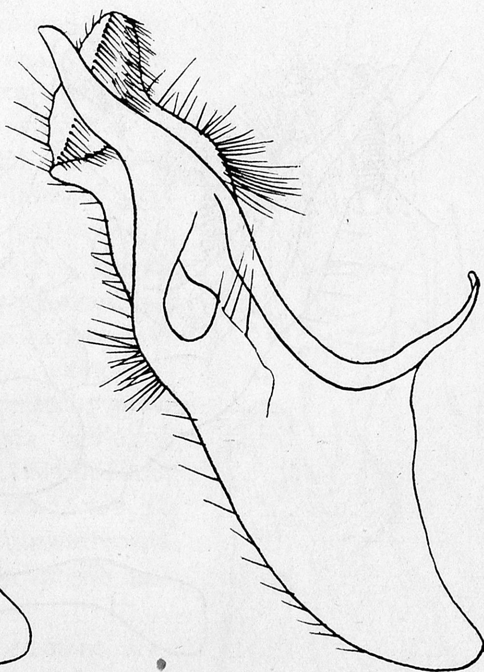


Fig. 4. *Crymodes platinea* Tr., prawa valva samca z Bawarii. Keilstein prope Regensburg, VII 1907.

się pomiędzy nimi również formy jasne i bardzo jasne z zanikiem rysunku. Egzemplarz samicy z Ojcowa jest bardzo jasny. Egzemplarze z Pienin przedstawione są na str. 114, fig. 1 i 2. Samiec: rozpiętość skrzydeł przednich 42 mm. Całe ciało białawoszare. Tło skrzydeł przednich również białawoszare, silnie szaro przyprószone. Linie poprzeczne ciemniejsze, pole środkowe również ciemniejsze i wyraźnie odcinające się od tła. Skrzydła tylne białawe z jasną szarą obwódką. Samica: rozpiętość skrzydeł przednich 43 mm. Ciało białawoszare. Tło skrzydeł jak u samca, deseń wyraźniejszy, w polu środkowym zaznaczają się ślady żółtawego nalotu przy brzegu zewnętrznym. Skrzydła tylne jak u samca, z nieco ciemniejszą obwódką.

Porównanie budowy aparatów kopulacyjnych samców, bawarskiego i pienińskiego, nie wykazuje żadnych, szczególniejszych różnic za wyjątkiem, że aparat ten u egzemplarza pie-

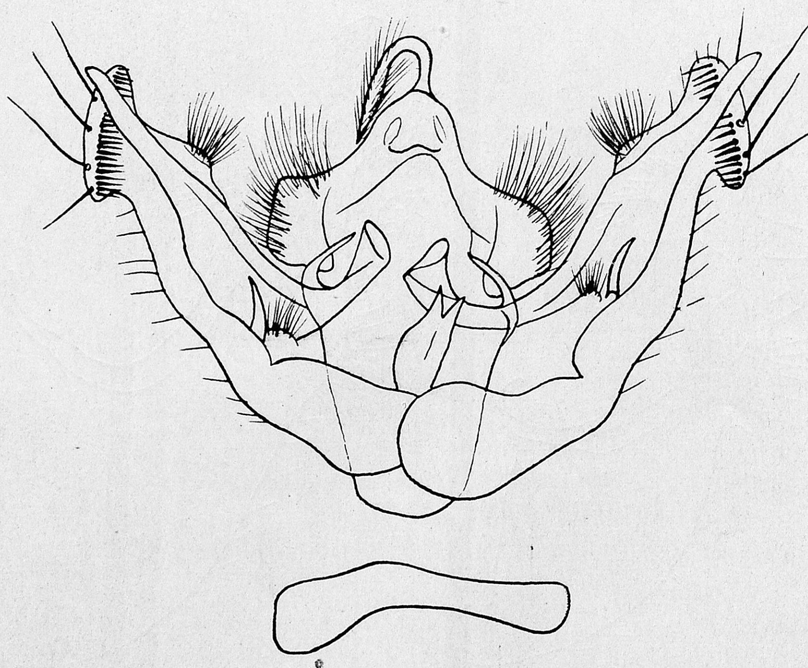


Fig. 5. *Crymodes platinea* Tr., aparat kopulacyjny samca z Pienin. Czorsztyn, 27 VII 1954.

nińskiego wydaje się nieco silniej zbudowany. Rysunek Nr 3 i 4 przedstawia prawą valva obu egzemplarzy. Aparaty kopulacyjne samca i samicy z Pienin są przedstawione na rys. 5 i 6.

ZARYS HIPOTEZY O HISTORYCZNYM POCHODZENIU *C. PLATINEA* Tr. W PIENINACH

W końcowym ustępie pracy należało zadać sobie pytanie, gdzie znajduje się właściwa ojczyzna tego gatunku oraz do jakiego okresu czasu możnaby odnieść pierwszy pojaw jego w Pieninach. Na powyższe pytanie można odpowiedzieć jedynie bardzo ogólnikowo, przyjmując hipotetyczny wniosek oparty na analizie dzisiejszego rozsiedlenia *C. platinea* Tr. na obszarze Palearktyki oraz na stosunku badanego stanowiska w Pieninach do całości areału, jaki dziś zajmuje ten gatunek.

Obraz dzisiejszego rozsiedlenia *C. platinea* Tr. wskazuje na to, że jest to gatunek górski o typie południowym. Wy-

raźne jego cechy jako stenotopu, zaobserwowane na wszystkich znanych dziś jego stanowiskach oraz wzajemny stosunek poszczególnych stanowisk i bardzo znacznych pomiędzy nimi odległości świadczy, że należałoby odnieść *C. platinea* Tr. do jednych z najstarszych elementów współczesnej fauny motyli Europy. Założenie takie potwierdza, jak można przypuszczać, również i wysoki stopień wyspecjalizowania ekologicznego gatunku oraz niektóre cechy morfologiczne. Opierając się na ogólnych założeniach A. Caradja'y (1934/35) oraz innych zoogeografów, pochodzenie *C. platinea* Tr. w Pieninach i Ojcowie można wyjaśnić prawdopodobnie w sposób następujący:



Fig. 6. *Crymodes platinea* Tr., aparat kopulacyjny samicy z Pienin. Czorsztyn, 10 VI 1949.

C. platinea Tr. jako element arktyczno-trzeciorzędowej fauny alpejsko-górskiej miał swój zasadniczy areał występowania w górach Europy środkowej, w wyniku specjalizacji ekologicznej stał się komponentem biotopów o wapiennej strukturze geologicznej. Podczas trwania epoki lodowej wraz z jej olbrzymimi wahnieniami klimatycznymi wypierany bywał niejednokrotnie ze swych pierwotnych stanowisk i wędrował daleko w kierunku południowym. Istnieje prawdopodobieństwo przypuszczenia, że jego dzisiejsze stanowisko w Persji, gdzie na poziomie 3.000 m n. p. m. występuje jako forma *binaloudi* Brandt, jest właśnie jedną z jego refugii z okresu epoki lodowej. To samo możnaby powiedzieć o dzisiejszych stanowiskach w Bośni i Pirenejach. W interglacjałach odbywał on prawdopodobnie wędrówki wtórne, powrotne, odzyskując przejściowo część stanowisk pierwotnych. Stanowiska dzisiejsze w Pieninach i Ojcowie możnaby odnieść do dwóch okresów. Po pierwsze możnaby przyjąć z pewnym prawdopodobień-

stwem, że zachował się on na nich jako relikt z ostatniego interglacjału. Podczas ostatniego zlodowacenia (Varsovien II) obszary te wolne były od lądolodu, nie pokrywała ich nawet tundra arktyczna, lecz roślinność typu alpejskiego lub subalpejskiego, a w okolicach Ojcowa rosły rzadkie lasy sosnowo-modrzewiowo-limbowe, przechodzące miejscami w lasostep. Zimy były podówczas długie i ostre, lata krótkie, lecz gorące. W takich warunkach ekologicznych *C. platinea* Tr. mógł przetrwać cały okres ostatniego zlodowacenia oraz późniejsze termicznie optymalne okresy klimatyczne, podczas których skałki wapienne Pienin i Ojcowa zachowały na ogół swój pierwotny charakter fitologiczny. W przypadku, gdyby z jakichś nie przytaczanych tu powodów należało odrzucić ostatni interglacjał jako okres przybycia *C. platinea* Tr. do Pienin i Ojcowa, w takim razie trzebaby wziąć pod uwagę okres postglacjalny. W tym okresie wzmogła się intensyfikacja wędrówek powrotnych wielu elementów, wypartych ze swych interglacjalnych stanowisk przez ostatnie zlodowacenia. Nie mniej jednak większe cechy prawdopodobieństwa ma poprzednia hipoteza. Jest ona zgodna z teorią o pochodzeniu niektórych elementów alpejsko-górskich w faunie motyli Niemiec środkowych (Bergmann 1951/55) która, jak się wydaje, może być rozszerzona również częściowo na południowe obszary Polski.

PIŚMIENNICTWO

Berge F. 1918. Schmetterlingsbuch nach dem gegenwartigen Stande der Lepidopterologie neu bearbeitet von Prof. Dr. H. Rebel in Wien — Stuttgart.

Bergmann A. 1951—1955. Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands — **1—5**, Jena.

Caradja A. 1934/35. Herkunft und Evolution der paläarktischer Lepidopterenfauna — Intern. Ent. Zeitschr., Guben, **28**.

Franz H. 1935/38. Die thermophilen Elemente der mitteleuropäischen Fauna und ihre Beeinflussung durch die Klimaschwankungen der Quartärzeit — Zoogeogr., Jena, **3**.

Kolbe H. 1931. Ueber thermophile Relikte aus der Tertiärzeit und der Postglazialzeit — Zool. Anz., Leipzig, **95**.

Niesiołowski W. 1929. Motyle większe Tatr polskich — Prace Monogr. Kom. Fizj. P. A. U., Kraków, **5**.

Petry A. 1934/35. Zur Frage der Existenz von Relikt-Arten aus einer postglazialen Wärmeperiode — Inter. Ent. Zeitschr. Guben, **28.**

Seitz A. 1910. Die Grossschmetterlinge der Erde. Paläarktischer Teil — Stuttgart.

Szafer W. 1950. Epoka lodowa — Warszawa.

Szafer W. 1954. Plioceńska flora okolic Czorsztyna i jej stosunek do plejstocenu — Warszawa.

Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1953. Rośliny polskie — Warszawa.

Warnecke G. 1927. Gibt es xerothermische Relikte unter den Makrolepidopteren des Oberrheingebietes von Basel bis Mainz — Arch. Insekt. Oberrh. u. angr. Länd., Freiburg, **2.**

РЕЗЮМЕ

Автор нашол в июне 1949 года на замковом возвышении в Чорштыне (западные Пенины) ксеротермический вид совки *Crymodes platinea* Tr. Вид этот до тех пор не был еще найден на территории Польши. Появление его в палеарктической области ограничивалось до гор средней и южной Европы и передней Азии. Дальнейшие исследования автора, касающиеся этого вида позволили точно определить границы биотопа, с которым вид этот связан биологически. Кроме того, автор установил, что вид этод является настоящим стенотопом и, согласно с определением автора, калцитобионтом. Местонахождение в Пенинах имеет характер северовосточной дисюнкции. Надо полагать, что вид этот является реликтом минувшей эпоки плейстоцена, с последнего интерглациала Мазовии 2. С другой точки зрения на его появление в Пенинах, можно отнести это появление к постглациальному периоду, однако с меньшей вероятностью.

Кроме большого числа взрослых особей, автор нашол также несколько гусениц на *Hippocrepis comosa* L.

В 1953 году автор открыл другое местонахождение на расстоянии одного километра от предидущего местонахождения, а именно на Зеленых Скалах. Автор предполагает, что это новое местонахождение имеет вымирающий характер, как последствие изменения биоценозы пои влиянием хозяйственной деятельности человека (облесение).

Опыт морфологической анализа материала из Пенин и Баварии не дали никакого положительного результата.

SUMMARY

The author collected in June 1949 on the Castle-Hill at Czorsztyn (Western Pieniny) a xerothermic species of moth *C. platinea* Tr. This species was hitherto not observed in Poland and its distribution in the Palearctics is restricted to mountains of Central and South Europe and Asia Minor.

The author's further observations of this species enabled to define precisely the reach of the biotope with which it is biologically connected. It has been found that this species is a distinct stenotope and, according to the author's definition a calcitobiont. Its position in the Pieniny Mts. is of the character of a north-eastern disjunction. Apparently this species is a relic of the Pleistocene Epoch, from the period of the last interglacial, the Masovien II. Accepting another hypothesis of its origin in the Pieniny Mts. its occurrence might also be referred to the post-glacial period with a lesser probability, however.

Apart from many imagines the author has found as well some caterpillars feeding on *Hippocrepis comosa* L.

In 1953 the author has found another position of this moth in Zielone Skałki range, situated 1 km from the first one. It proved that the second position is of a deteriorating character on account of biocenotic changes caused by human activity (afforestation).

Attempts of comparative-morphological analysis of materials from the Pieniny Mts and Bavaria did not reveal any essential differences.

Redaktor zeszytu: dr St. Błeszyński

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Oddział w Krakowie 1959

Nakład 800+100 egz. — Ark. wyd. 0,75. Ark. druk. 12/16. — Pap. ilustr. kl. III 80 g 70×100
Zam. 565/58 Cena zł 6.—

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie